

## 【代表的な研究テーマ】

### □ 低侵襲ながん選択的光線治療薬の開発

### □ 活性酸素の検出・評価法の開発

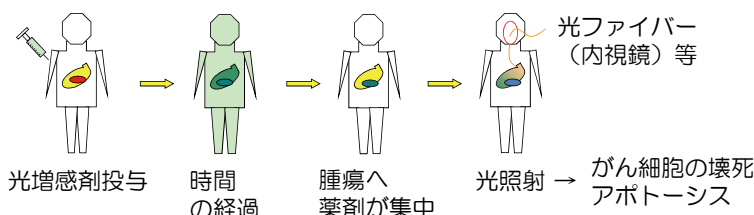
Keyword：光線力学的療法、活性酸素、光殺菌、光触媒、ポルフィリン

## 研究の概要

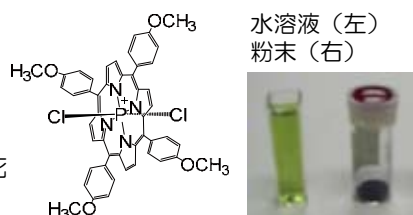
**低侵襲ながん選択的光線治療薬の開発** がんの光線力学的療法は、低侵襲であり、障害を残さずに完治できる例も多い。簡便かつ低コストなため、均てん化に優れている。この治療は、暗所で人体無害な薬剤（光増感剤）を投与し、内視鏡等による光照射で行われる（下図）。従来、がんの攻撃には酸素が必須であったが、がん細胞内は低酸素である。そこで、酸素に直接依存せず、さらにながん細胞選択的に作用する光増感剤を開発している。

**活性酸素の検出・評価法の開発** 活性酸素は、発がんを含む疾病の原因をつくり、食品の腐食や材料の劣化を引き起す。そこで、活性酸素を低コストかつ簡便に検出（定量）する技術を開発している。

#### 光線力学的療法の概要



#### 開発した光増感剤の例



## アピールポイント

#### ・特筆すべき研究ポイント：

- ・特願2014-097016（リンポルフィリン化合物及びその製造方法、並びに生体分子損傷剤）：低酸素でも活性を示すポルフィリン光増感剤を開発
- ・特許第4247393号（活性酸素の定量法）：安全かつ安価な葉酸（ビタミンBの一種）を用い、蛍光測定により、微量活性酸素を定量する方法を開発

#### ・関連書籍等：

- ・Reactive Oxygen Species (ROS) in Living Cells, Chapter 9, ISBN: 978-953- 51-5822-6, InTech Open 2018年.
- ・Folic Acid: Sources, Health Effects and Role in Disease Prevention, Chapter 3, ISBN: 978-1-53611-820-9, Nova Science Publishers 2017年.



平川 和貴

学術院工学領域  
化学バイオ工学系列  
教授

#### ■ 相談に応じられる関連分野

- ・活性酸素検出
- ・活性酸素除去
- ・紫外線防護
- ・ポルフィリン合成
- ・光毒性評価
- ・光毒性防護
- ・放射線防護
- ・蛍光分析
- ・光触媒
- ・光殺菌
- ・放射線安全教育
- ・金属ナノ粒子合成

#### ■ その他の社会連携活動

- ・日本光医学・光生物学会評議員
- ・日本光線力学会幹事